



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 39 12 488.6
㉑ Anmeldetag: 15. 4. 89
㉒ Offenlegungstag: 18. 10. 90

DE 39 12488 A 1

㉓ Anmelder:
W. Schlafhorst & Co, 4050 Mönchengladbach, DE

㉔ Erfinder:
Grecksch, Hans, 4050 Mönchengladbach, DE

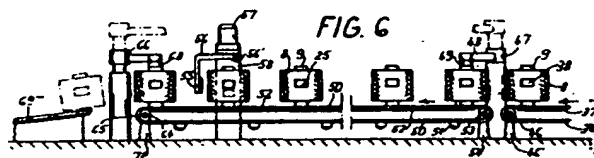
㉕ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 37 32 367 A1
DE 36 27 586 A1

DE-Z: Zielsteuerverfahren für Stückgut-Förderan-
lagen, Sonderdruck aus fördern und heben, Nr. 11,
1971, S. 675-680;

㉖ Verfahren und Vorrichtung zur Übermittlung von Produktinformationen und -eigenschaften einer Textilspule
mittels eines Informationsträgers

Um Informationsträger in Form elektronischer Speicher-
chips mehrfach verwenden zu können, sieht die Erfindung
vor, diese Informationsträger lösbar mit einer Textilspule
oder deren Hülse zu verbinden. In den Behandlungsstationen
und/oder während des Transportes müssen Lese-, Lösch-
und Codiereinrichtungen und Textilspule relativ so zueinan-
der bewegt werden, bis der zur Informationsübermittlung
erforderliche Abstand zum Informationsträger erreicht ist.
Die Erfindung beschreibt mehrere Varianten der lösbaren
Verbindung zwischen den Informationsträgern und den Tex-
tilspulen.



DE 39 12488 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übermittlung von Produktinformationen und -eigenschaften einer Textilschleife mittels eines Informationsträgers, der aus einem ladbaren beziehungsweise codierbaren, lesbaren und löschbaren elektronischen Speicherchip besteht, der berührungslos mit Lese-, Löscho- und Codiereinrichtungen koppelbar ist, wobei die binär gespeicherten Informationen an Behandlungsstationen und während des Transportes der Textilschleife gelesen, entschlüsselt, gegebenenfalls gelöscht sowie durch neue Informationen ergänzt oder ersetzt werden, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Durch die CH-PS 4 10 718 ist es bekannt, auf der Spulenhülse ein Magnetband anzubringen, was als Codeträger dient und beispielsweise Informationen in Form eines Magnetisierungsmusters aufgeprägt erhalten kann. Dieses bekannte Verfahren wird allerdings in der Praxis nicht angewendet, weil für den Datenaustausch Abstände im Mikrometerbereich eingehalten werden müßten, was wegen des in den Textilbetrieben vorhandenen Staubes, wegen nicht beherrschbarer Toleranzen und aus anderen Gründen nicht realisierbar ist.

Durch die DE-OS 37 32 367 sind ein gattungsgemäßes Verfahren sowie eine entsprechende Vorrichtung bekannt. Die Speicherchips werden dabei an der jeweiligen Textilschleife oder ihrer Hülse fest angebracht. Dadurch ist es erforderlich, je Schleife einen Speicherchip vorzusehen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, unter Beibehaltung der vorteilhaften Eigenschaften der bekannten Informationsträger den Aufwand zu verringern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das im Anspruch 1 beschriebene Verfahren sowie die im Anspruch 6 beschriebene Vorrichtung gelöst.

Die lösbare Verbindung der Informationsträger mit der Textilschleife oder deren Hülse gewährleistet die Wiederverwendung der Informationsträger. Insbesondere elektrisch löschbare Informationsträger gestatten eine nahezu beliebig häufige Wiederverwendung. Der Aufwand für die Positionierung von Lese-, Löscho- und Codiereinrichtungen und Textilschleife in einem zur Informationsübermittlung erforderlichen Abstand ist nicht sehr aufwendig, da die Kopplung zwischenzeitlich auch bereits bei relativ großen Abständen realisierbar ist.

Die Erfindung ist durch die Ansprüche 2 bis 5 und 7 bis 10 vorteilhaft weitergebildet. Sie soll anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Spulmaschine sowie eine Codier- und Übergabeeinrichtung für Kreuzspulen,

Fig. 2 eine Kreuzspule, auf deren Oberfläche der Informationsträger aufgeklebt ist,

Fig. 3 eine Kreuzspule, bei der der Informationsträger auf die Spulenhülse aufgeklebt ist,

Fig. 4 eine Kreuzspule, bei der der Informationsträger, der Abschnitte ohne elektronische Elemente enthält, mittels Nadeln befestigt ist,

Fig. 5 eine Kreuzspule, auf deren Oberfläche der Informationsträger befestigt wird, mit dem Nadeln fest verbunden sind,

Fig. 6 eine Transportstrecke mit Leseeinrichtung für den Informationsträger und anschließender Verteilereinrichtung,

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Transportstrecke gemäß Fig. 6,

Fig. 8 eine Transportstrecke, bei der die Kreuzspulen

auf Paletten aufgesetzt sind,

Fig. 9 eine teilweise geschnittene Darstellung einer Palette und

Fig. 10 eine Draufsicht der Transportstrecke gemäß Fig. 8.

In Fig. 1 ist das Kopfende einer Spulmaschine 1, bei der eine Vielzahl von Spulstellen nebeneinander angeordnet ist, mit Rahmenteil 1' und 1'' sowie einer Spulstelle dargestellt. An dieser Spulstelle wird von einem Kops 2 ein Faden 2' auf eine Kreuzspule 8 umgespult. Dieser Faden 2' durchläuft eine Fadenbremse 3 sowie einen elektronischen Fadenwächter 4. Eine Fadenführungstrommel 6, die auf einer Antriebswelle 6' befestigt ist, treibt die Kreuzspule 8 an und verlegt durch ihre Fadenführungsnut 6'' den Faden 2', um eine Kreuzbewicklung der Kreuzspule 8 zu erzielen. Die Kreuzspule 8 ist mit ihrer Spulenhülse 9 in Spulhalterungen 7 drehbar gelagert. Der elektronische Fadenwächter 4 ist über eine Informationsverbindung 5' mit einem Rechner 11 verbunden. In der Zeichnung sind beispielhaft zwei weitere Informationsverbindungen 5'' und 5''' dargestellt, die den Rechner 11 mit den Fadenwächtern anderer Spulstellen verbinden. Derartige Informationsverbindungen bestehen zwischen allen Spulstellen der Spulmaschine 1 und dem Rechner 11. Der Rechner erhält somit genaue Angaben über die Qualität der hergestellten Kreuzspulen 8, die in ihm gespeichert werden. Entlang der Spulstellen der gesamten Spulmaschine 1 verläuft ein Spulentransportband 10. Dieses Spulentransportband 10 wird von einem in der Zeichnung nicht dargestellten Kreuzspulenwechsler bedient. Dieser Kreuzspulenwechsler ist über eine Leitung 12 ebenfalls mit dem Rechner 11 verbunden. Nach Durchführung einer vorgebbaren Anzahl von Spulenwechseln wird das Spulentransportband 10 durch einen Motor 26 über ein Getriebe 25 und eine Antriebsrolle 10' in Bewegung gesetzt. In dieser Zeit ist der Spulenwechsler außer Betrieb.

Mit der Antriebsrolle 10' ist ein Meßwertaufnehmer 22 verbunden. Dieser Meßwertaufnehmer 22 registriert, ausgehend von einer Nullstellung, die jeweils durchgelaufene Bandlänge des Spulentransportbandes 10. Als Nullstellungen können zum Beispiel bekannte Bandmarkierungen Anwendung finden, die in der Ruhestellung des Bandes in einer vorgegebenen Position einem an dieser Stelle angeordneten Detektor gegenüberstehen.

Die Ankunft einer Kreuzspule 8 in der Position A wird von einem Detektor 19 erkannt. Dieser Detektor 19 ist über eine Zuleitung 20 mit einer Steuereinheit 21 verbunden. Diese Steuereinheit 21 steuert über eine Steuerleitung 24 das Getriebe 25. Durch diese genannte Steuerverbindung wird der Antrieb der Antriebsrolle 10' gestoppt, indem im Getriebe 25 die Verbindung zu einem Motor 26, zum Beispiel mittels einer nicht dargestellten Kupplung, getrennt wird. Mit dem Stoppbefehl für das Spulentransportband 10 steuert die Steuereinheit 21 über eine Leitung 23 den Meßwertaufnehmer 22 zur Abgabe des momentanen Meßergebnisses an den Rechner 11 über die Informationsverbindung 29. Durch dieses Meßergebnis kann eindeutig die Spulstelle identifiziert werden, die die in Position A befindliche Kreuzspule 8 hergestellt hat, da jede Spulstelle einen definierten Abstand vom Detektor 19 hat. Nach Identifikation der Spulstelle ordnet der Rechner 11 dieser die im Verlauf der Herstellung der Spule gespeicherten Daten zu. Diese Daten gibt der Rechner 11 über eine Leitung 15 an eine Codiereinrichtung 16. Innerhalb eines Chipma-

gazins 14 ist in einer Bereitschaftsposition gegenüber der Codiereinrichtung 16 ein Chip 38 in Bereitschaftsstellung. Die Codiereinrichtung 16 überträgt die erhaltenen Daten an den in Bereitschaftsstellung befindlichen Chip 38. Diese Informationsübertragung kann berührungslos erfolgen, da es sich bei dem Chip 38 um einen handelsüblichen codierbaren, lesbaren und löschbaren elektronischen Speicherchip handelt, der berührungslos mit Lese-, Lösch- und Codiereinrichtungen koppelbar ist.

Nach erfolgter Codierung des in Bereitschaftsstellung befindlichen Chips 38 wird dieser, gesteuert vom Rechner 11 über die Leitung 13 in die Tasche 17' eines Zubringers 17 abgegeben. Im vorliegenden Beispiel erfolgt die Übergabe des in der Bereitschaftsstellung des Chipmagazins 14 befindlichen Chips 38 an die unmittelbar darunter befindliche Tasche 17' des Zubringers 17 durch Freigabe und Herabgleiten des Chips 38. Dabei gibt die Tasche 17' dem Chip 38 nur während des Hineingleitens eine Führung. In der untersten Stellung des Chips 38 wird dieser von der Tasche 17' nicht mehr gehalten, damit er später an die Kreuzspule 8 abgegeben werden kann. Das Fixieren der Position des Chips 38 erfolgt dann mittels Saugluft, die zu diesem Zeitpunkt im Zubringer 17 anliegt. Anschließend schwenkt der Zubringer 17 um seine Achse und überträgt den Chip 38 auf die Oberfläche der Kreuzspule 8. Da die Außenseite des Chips 38 mit Klebstoff versehen ist, haftet dieser Chip 38 dann auch auf der Oberfläche der Kreuzspule 8. Bevor der Zubringer 17 wieder in seine Ausgangsposition zurückschwenkt, wird der Unterdruck wieder aufgehoben. Die Verbindung zu einer Unterdruckleitung ist hier nicht dargestellt. Die Schaltung kann durch die Bewegung des Zubringers 17 selbst erfolgen.

Nach Ankunft der Kreuzspule 8 in der Position A verläßt ein Spulenumsetzerwinkelarm 30 seine strichpunktierter dargestellte Position und wird in Richtung der Kreuzspule 8 bewegt. Dabei gleitet sein Zapfen 31 in die Spulenhülse 9. Dieser Zapfen 31 kann zum Beispiel aufblasbar sein, damit er sich fest in die Wandung der Spulenhülse 9 legt. Die Verbindung zu einer Druckleitung ist hier ebenfalls nicht dargestellt. Nach erfolgter Befestigung des Chips 38 auf der Oberfläche der Kreuzspule 8 verschwenkt der Spulenumsetzerwinkelarm 30 in Richtung eines Transportbandes 34. Diese Schwenkbewegung wird ebenfalls vom Rechner 11 über eine Steuerleitung 28 und ein Getriebe 27 gesteuert. Dabei ist der Spulenumsetzerwinkelarm 30 über eine horizontale Trägerwelle 32 und eine vertikale Trägerwelle 33 mit dem Getriebe 27 verbunden. Nach dem Verschieben eines Gelenkstückes 32' auf der horizontalen Trägerwelle 32 nach rechts, wodurch der Zapfen 31 in die Spulenhülse 9 gleitet, erfolgt eine Schwenkbewegung des Spulenumsetzerwinkelarmes 30 um die horizontale Trägerwelle 32 und anschließend oder gleichzeitig eine Schwenkbewegung um die vertikale Trägerwelle 33, wodurch die Kreuzspule 8 auf dem Transportband 34 aufrecht stehend abgesetzt wird. Dabei ist das Transportband 34 um den Abstand zwischen der Achse der horizontalen Trägerwelle 32 zur Achse des Zapfens 31 versetzt. Das Transportband 34 wird kontinuierlich von einem Motor 35 über eine Antriebsrolle 36 angetrieben. Um ein Durchhängen des Transportbandes 34 in seinem oberen Trum zu verhindern, wenn Kreuzspulen 8 aufgesetzt sind, ist zusätzlich ein Stützblech 37 angeordnet.

Die Fig. 2 bis 5 zeigen verschiedene Varianten der Befestigung von Chips 38, 39 und 41 an den Kreuzspulen 8 beziehungsweise den Spulenhülsen 9. Nach Fig. 2 ist

der Chip 38, der mit Klebstoff versehen ist, auf der Oberfläche der Kreuzspule 8 aufgeklebt. Nach Fig. 3 ist dieser Chip 38 auf dem herausragenden Ende der Spulenhülse 9 aufgeklebt. Nach Fig. 4 weist der Chip 39 zwei Abschnitte 39' und 39'' auf, die keine elektronischen Elemente enthalten und für das Anbringen von Nadeln 40 geeignet sind. Die Befestigung des Chips 39 kann zum Beispiel derart erfolgen, daß das Bereitlegen des Chips 39 auf der Oberfläche der Kreuzspule 8 analog dem bisherigen Beispiel mit dem Chip 38 erfolgt, wobei die Abschnitte 39' und 39'' seitlich aus der Tasche 17' des Zubringers 17 herausragen. In diesem Bereich sind dann nicht dargestellte Magazine angeordnet, in denen die Nadeln 40 gespeichert sind. Durch einen ebenfalls nicht dargestellten senkrecht zur Spulenoberfläche bewegbaren Schieber wird das jeweils in Bereitschaftsstellung befindliche vorderste Paar von Nadeln 40 in die Kreuzspule 8 eingedrückt. Dieser Schieber ist geteilt und übergreift den vorderen Teil des Zubringers 17 im Bereich der Zubringertaschen 17'. Die Steuerung erfolgt in Abhängigkeit von der Zubringerbewegung durch die gleichen Steuerungselemente.

Zur Befestigung von Chips 41 gemäß Fig. 5 ist es lediglich notwendig, daß die Taschen 17' des Zubringers 17 so breit sind, daß sie den gesamten Chip 41 überdecken. Die dauerhaft mit diesem Chip 41 verbundenen Nadeln 42 werden durch die Bewegung des Zubringers 17 in die Spule 8 eingedrückt.

In Fig. 6 und 7 ist der weitere Transportweg der Kreuzspulen 8 dargestellt. Diese Kreuzspulen 8 kommen am Ende des Transportbandes 34, auf welches sie vom Spulenumsetzerwinkelarm 30 aufgesetzt wurden, an. Zu erkennen ist noch eine Umlenkrolle 46 mit Lagerbock 46'. Die Ankunft einer Kreuzspule 8 wird von einem Initiator 45 erkannt, der diese Information über eine Zuleitung 73 an einen Rechner 61 gibt.

Dem Transportband 34 steht ein Transportband 50 gegenüber, welches mit in gleichen Abständen angeordneten Aufsteckdornen 51 besetzt ist. Dieses Transportband 50 wird intermittierend angetrieben. Steht dem Transportband 34 ein unbesetzter Aufsteckdorn 51 auf dem Transportband 50 gegenüber und hat der Initiator 45 die Anwesenheit einer Kreuzspule 8 am Ende des Transportbandes 34 an den Rechner signalisiert, wird ein Greiferbetätigungsmechanismus 47 in Betrieb gesetzt. Dieser Greiferbetätigungsmechanismus 47 weist einen Greiferarm 48 mit einem Greiferzapfen 49 auf. Der Greiferarm 48 wird über der auf dem Transportband 34 bereitstehenden Kreuzspule 8 so abgesenkt, daß der Greiferzapfen 49 in die Spulenhülse 9 eintaucht. Auch dieser Greiferzapfen 49 enthält Spreizelemente, die zum Beispiel aufblasbar sein können. Damit legt sich dieser Greiferzapfen 49 in die innere Wandung der Spulenhülse 9, wodurch ein sicheres Erfassen der Kreuzspule 8 gewährleistet ist. Nach dem Erfassen wird durch den Greiferbetätigungsmechanismus 47 der Greiferarm 48 zunächst ausgehoben und dann in eine Position verschwenkt, in der der Greiferzapfen 49 und der vorderste Aufsteckdorn 51 des Transportbandes 50 übereinanderstehen. In dieser Stellung des Greiferarmes 48 wird dieser wieder abgesenkt, so daß die Kreuzspule 8 mit ihrer Spulenhülse 9 auf den Aufsteckdorn 51 aufgesetzt wird. Nach dem Aufsetzen wird die Spreizung des Greiferzapfens 49 wieder aufgehoben und der Greiferarm 48 wieder in seine Ausgangsposition verschwenkt. Die Steuerung des Greiferbetätigungsmechanismus 47 erfolgt ebenfalls durch den Rechner 61 über eine Steuerleitung 72.

Die zuletzt aufgesetzte Kreuzspule 8 wird intermittierend bis zu einer Position *B* bewegt. Die Ankunft einer Kreuzspule 8 in der Position *B* wird von einem Sensor 59 erkannt, der über eine Leitung 59' ebenfalls mit dem Rechner 61 verbunden ist. Durch die Ankunft der Kreuzspule 8 in der Position *B* löst der Rechner 61 über die Steuerleitung 62 das sofortige Stoppen des Motors 63 aus. Dieser Motor 63 ist über eine Antriebswelle 64 mit der Antriebsrolle 65 verbunden. Dadurch wird das Transportband 50 in dieser Position angehalten. An einem zum Transportband 50 hin abgewinkelten Ständer 58, an dem auch der Sensor 59 angebracht ist, ist ein ebenfalls abgewinkelter Trägerarm 56 mit einer Leseeinrichtung 55 drehbar gelagert. Die Drehachse des Trägerarmes 56 befindet sich über der Transportlinie der Aufsteckdorne 51. Der horizontale Schenkel des Trägerarmes 56 ist länger als der maximale Radius zugeführter Kreuzspulen 8. Der Trägerarm 56 ist über seine Antriebswelle 56' mit einem Schrittmotor 57 verbunden. Dieser Schrittmotor 57 wird über eine Steuerleitung 57' ebenfalls vom Rechner 61 gesteuert. In seiner Grundstellung deckt sich der horizontale Teil des Trägerarmes 56 mit dem horizontalen Teil des Ständers 58.

Nachdem der Sensor 59 die Ankunft einer Kreuzspule 8 in der Position *B* erkannt hat und das Transportband 50 stillgesetzt wurde, wird, gesteuert vom Rechner 61, der Schrittmotor 57 in Betrieb genommen. Dadurch beschreibt die Leseeinrichtung 55 einen Kreisbogen um die Kreuzspule 8. Erreicht diese Leseeinrichtung 55 dabei eine Position, in der der für die Informationsübermittlung zum Chip 38 erforderliche Abstand erreicht beziehungsweise unterschritten ist, erfolgt eine Rückkopplung über die Informationsverbindung 60, den Rechner 61 und die Leitung 57' zum Schrittmotor 57. Dieser Schrittmotor wird dadurch gestoppt. Anschließend werden von der Leseeinrichtung 55 die Informationen gelesen, die von der Codiereinrichtung 16 auf den Chip 38 übertragen worden sind. Diese Informationen werden im Rechner 61 gespeichert und über eine Steuerleitung 70 an einen Greiferbetätigungsmechanismus 66 übertragen. In den Rechner 61 sind zum Beispiel Toleranzgrenzen für die Klassifizierung der Kreuzspulen 8 eingegeben. In Abhängigkeit von diesen Toleranzgrenzen wird die jeweilige Kreuzspule 8 dann auf eines der Transportbänder 69', 69'' oder 69''' umgesetzt. Der Greiferbetätigungsmechanismus 66 arbeitet analog dem Greiferbetätigungsmechanismus 47 und besitzt ebenfalls einen Greiferarm 67 und einen Greiferzapfen 68.

Das Transportband 50 weist eine Umlenkrolle 53 mit Lagerbock 54 auf. Es besitzt ebenso ein Stützblech 52, um ein Durchhängen des oberen Trumes des Transportbandes 50 zu vermeiden, wenn es mit Kreuzspulen 8 besetzt ist.

Die Leseeinrichtung 55 könnte auch gleichzeitig als Codiereinrichtung fungieren, wenn zwischenzeitlich eine weitere Behandlung der Spule erfolgt ist, die die bisherigen Informationen verändert oder ergänzt.

In den Fig. 8 bis 10 ist eine weitere Variante der Erfindung dargestellt, bei der das Transportband 50, welches fest angebrachte Aufsteckdorne 51 aufweist, durch ein Transportband 82 ersetzt ist, welches eine ebene Oberfläche besitzt. Die Kreuzspulen werden auf diesem Transportband 82 auf Paletten 78 transportiert. Dabei ist es nicht notwendig, dieses Transportband intermittierend anzutreiben, da es möglich ist, die Paletten 78 auch anzuhalten, ohne daß das Transportband 82 gestoppt wird.

Am Anfang des Transportbandes 82 werden mittels eines Greiferbetätigungsmechanismus 74 Paletten 78 von einem Transportband 77 entnommen und auf das Transportband 82 umgesetzt. In dieser Position wird die Kreuzspule 8 durch eine Aufsetzeinrichtung 84 von oben zugeführt und auf den Aufsteckdorn 79 der Palette 78 aufgesetzt. Die Aufsetzeinrichtung 84 kann auch analog dem Greiferbetätigungsmechanismus 47 arbeiten. Die Übergabe der Paletten 78 von der Staustrecke des Transportbandes 77 auf das Transportband 82 erfolgt dann, wenn der Sensor 81 erkannt hat, daß die vorhergehende Palette 78 mit Kreuzspule 8 diese Position verlassen hat. Die Steuerung des Greiferbetätigungsmechanismus 74 erfolgt dabei ausgehend vom Signal des Sensors 81 über eine Leitung 94, einen Rechner 97 und eine Steuerleitung 95. Beim Umsetzen wird die Palette 78 von einer Greiferzange 76 an einem zwischen dem Aufsteckdorn 79 und der Grundplatte 78' der Palette befindlichen Sockel 79' erfaßt. Der Bewegungsablauf des Greiferbetätigungsmechanismus 74 entspricht dem der bisher beschriebenen Greiferbetätigungsmechanismen. Die Ankunft der Kreuzspule 8 in der Position *B* wird bei dieser Variante durch einen Sensor 85 erkannt, der über eine Zuleitung 86 mit dem Rechner 97 verbunden ist. Dieser Rechner 97 löst über eine Steuerleitung 93' die Rückzugsbewegung eines Kolbens 93' des Hydraulikzylinders 93 aus. Dadurch werden Gelenkhebel 92' und 92'' aus der gestrichelt dargestellten Position in die durchgezogen dargestellte gestreckte Position bewegt. Die auf der Achse 91 gelagerten Schenkel der Gelenkhebel 92' und 92'' sind jeweils mit den abgewinkelten Führungsarmen 90' beziehungsweise 90'' verbunden. Dadurch wird der Sockel 79' der in Position *B* befindlichen Palette 78 von drei Führungsrollen 90 umschlossen. Dabei wird die Palette 78 in dieser Position gehalten.

In der Position des Sensors 85 oder in Kombination mit diesem ist eine nicht gesondert dargestellte Leseeinrichtung angeordnet. Diese Leseeinrichtung ist ebenfalls über die Zuleitung 86 mit dem Rechner 97 verbunden. Über eine Steuerleitung 88' wird ein Motor 88 gesteuert, der mit einer Antriebsrolle 89 über einen Riemen 89' und ein auf der Motorwelle sitzendes Ritzel 89'' verbunden ist, die mit einer der Führungsrollen 90 Kontakt hat. Da diese Führungsrolle auch am Sockel 79' der Palette 78 anliegt, wird die Drehbewegung übertragen. Dabei ist der Sockel 79' und der Aufsteckdorn 79 über ein Lager 111 (siehe Fig. 9) mit der Grundplatte 78' der Palette 78 verbunden. Dadurch kann der Aufsteckdorn 79 mit der auf ihm sitzenden Kreuzspule 8 gedreht werden, während die Grundplatte 78' der Palette fest auf dem Transportband 82 steht. Analog dem vorangehenden Beispiel wird der Motor 88 dann gestoppt, wenn zwischen der Leseeinrichtung und dem hier dargestellten Chip 39 ein solcher Abstand erreicht oder unterschritten wird, der für die Informationsübermittlung erforderlich ist.

Nach dem Lesen der Information wird, gesteuert vom Rechner 97, der Hydraulikzylinder 93 erneut betätigt, wobei sich die Führungsarme 90' und 90'' so weit öffnen, daß die in Position *B* befindliche Palette 78 mit Kreuzspule 8 ungehindert vom Transportband 82 aus dieser Position herausgeführt werden kann.

In Abhängigkeit von der gelesenen Information wird dann vom Rechner 97 über eine Steuerleitung 98 ein Hydraulikzylinder 108 angesteuert. Dieser Hydraulikzylinder ist an einem Gelenk 109 angebracht und besitzt eine gelenkige Verbindung 107 zu einer Weiche 106.

Dadurch wird die Kreuzspule 8 bei Erreichen einer Rampe 105 mittels der Weiche auf eine der Transportbahnen 110', 110'' oder 110''' transportiert.

Der Antrieb des Transportbandes 82 erfolgt durch einen kontinuierlich betriebenen Motor 100 mit Antriebswelle 99 und Antriebsrolle 101.

Um die Bewegung insbesondere des Führungsarmes 90' nicht zu behindern, ist in einem bestimmten Abstand zur Position B ein Hydraulikzylinder 102 mit Anschlag 103 angeordnet, der durch eine Steuerleitung 104 vom Rechner 97 angesteuert wird. Nach der Freigabe der Kreuzspule 8 aus der Position B wird der Anschlag 103 vom Hydraulikzylinder 102 zurückgezogen, wodurch die vor dieser Position B stehende Kreuzspule 8 in die Position B transportiert werden kann. Nach kurzer Zeit wird, ebenfalls angesteuert vom Rechner 97, der Anschlag 103 wieder in die Transportbahn, die durch das Transportband 82 gebildet wird, geschoben, so daß die nächste Kreuzspule 8 ebenfalls zurückgehalten werden kann.

Die ebenfalls vom Rechner 97 abgehende Steuerleitung 96 ist dafür vorgesehen, die Aufsetzeinrichtung 84 zu betreiben.

Obwohl in den Ausführungsbeispielen von der Herstellung der Kreuzspule 8 auf einer Spulmaschine 1 ausgegangen wurde, kann die Herstellung dieser Kreuzspule oder einer anderen Textilschleife auch auf anderen Maschinen, zum Beispiel Rotorspinnmaschinen, erfolgen. Dabei ist es möglich, analog diesem Beispiel die Herkunft der jeweiligen Spule zu erkennen sowie die Herstellungsdaten der Spule zu erfassen und dieser zuzuordnen.

Die Auswahl der Befestigungsart und -stelle des jeweiligen Speicherchips kann zum Beispiel in Abhängigkeit von der Art der Behandlung der Kreuzspule 8 ausgewählt werden. Dabei können über die dargestellten Befestigungsformen hinaus auch noch weitere Befestigungsmittel, zum Beispiel Krampen, gewählt werden, ohne daß dabei der Bereich der Erfindung verlassen wird.

Um das Entfernen der Speicherchips an der letzten Station zu erleichtern, können diese zusätzlich mit Laschen versehen sein, die nicht an der Oberfläche der Kreuzspule 8 anhaften. Die Speicherchips werden dann an dieser Stelle von entsprechenden Greifvorrichtungen, die hier nicht dargestellt sind, erfaßt, abgezogen und der ersten Station wieder zugeführt.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, an der letzten Behandlungsstation entweder auf der Kreuzspule 8 oder auf dem späteren Verpackungsbehälter Etiketten aufzubringen, die die vom Speicherchip gelesenen Informationen, gegebenenfalls zusammengefaßt, enthalten.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Übermittlung von Produktinformationen und -eigenschaften einer Textilschleife mittels eines Informationsträgers, der aus einem ladbaren beziehungsweise codierbaren, lesbaren und löschbaren elektronischen Speicherchip besteht, der berührungslos mit Lese-, Löscho- und Codiereinrichtungen koppelbar ist, wobei die binär gespeicherten Informationen an Behandlungsstationen und während des Transportes der Textilschleife gelesen, entschlüsselt, gegebenenfalls gelöscht sowie

durch neue Informationen ergänzt oder ersetzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger (38, 39, 41) lösbar mit der Textilschleife (8) oder deren Hülse (9) verbunden wird und daß in den Behandlungsstationen und/oder während des Transportes im Bereich der elektrischen Kopplung jeweils die Lese-, Löscho- und Codiereinrichtungen (55, 85) und die Textilschleife (8) relativ so zueinander bewegt werden, bis der zur Informationsübermittlung erforderliche Abstand zum Informationsträger (38, 39, 41) erreicht ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Relativbewegung solange ausgeführt wird, bis eine Rückkopplung durch den Informationsträger (38, 39, 41) erfolgt, und diese Relativbewegung bei stabiler Rückkopplung beendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger (38, 39, 41) vor dem Anbringen an der Textilschleife (8) oder deren Hülse (9) mit den Produktinformationen und -eigenschaften geladen wird, die sich während der Herstellung dieser Textilschleife (8) ergeben haben.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung des Transportes der Textilschleifen zu bestimmten Behandlungsstationen auf Basis der vom Informationsträger (38, 39, 41) mitgeführten Informationen erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß an einer letzten Behandlungsstation vor dem Zusammenfassen der Textilschleifen (8) zu Transporteinheiten die Produktdaten erfaßt sowie für eine den Transporteinheiten beifügte Gesamtinformation aufbereitet werden und die Informationsträger (38, 39, 41) von den Textilschleifen (8) zur Wiederverwendung entfernt werden.

6. Vorrichtung zur Übermittlung von Produktinformationen und -eigenschaften einer Textilschleife, bestehend aus einem ladbaren bzw. codierbaren, lesbaren und löschbaren elektronischen Informationsträger (38, 39, 41) und an Behandlungsstationen und/oder an der Transportstrecke angeordneten Lese-, Löscho- und Codiereinrichtungen (55, 85), mit denen der Informationsträger (38, 39, 41) berührungslos koppelbar ist, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger (38, 39, 41) Mittel aufweist, um lösbar mit der Textilschleife (8) verbunden werden zu können und mindestens eine, die Lese-, Löscho- und Codiereinrichtung (55, 85) oder die Textilschleife (8), so bewegbar angeordnet ist, daß sie bis zum für die Informationsübermittlung erforderlichen Abstand zur anderen positioniert werden kann.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Informationsträger (38, 39, 41) Mittel zum wiederholbaren Befestigen an der Textilschleife (8) oder deren Hülse (9) verbunden sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger (38) mit Klebemitteln versehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger (41) mit einer oder mehreren Nadeln verbunden ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger einen oder mehrere Abschnitte (39', 39'') aufweist, die keine elektronischen Elemente enthalten, und die für das

Anbringen von Befestigungsmitteln (40) geeignet
sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

– Leerseite –

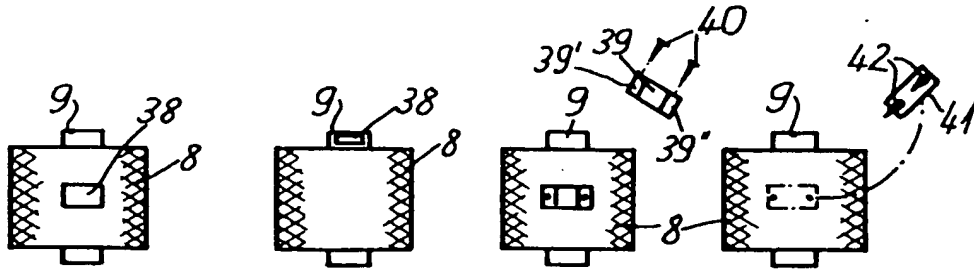


FIG. 2 FIG. 3 FIG. 4 FIG. 5

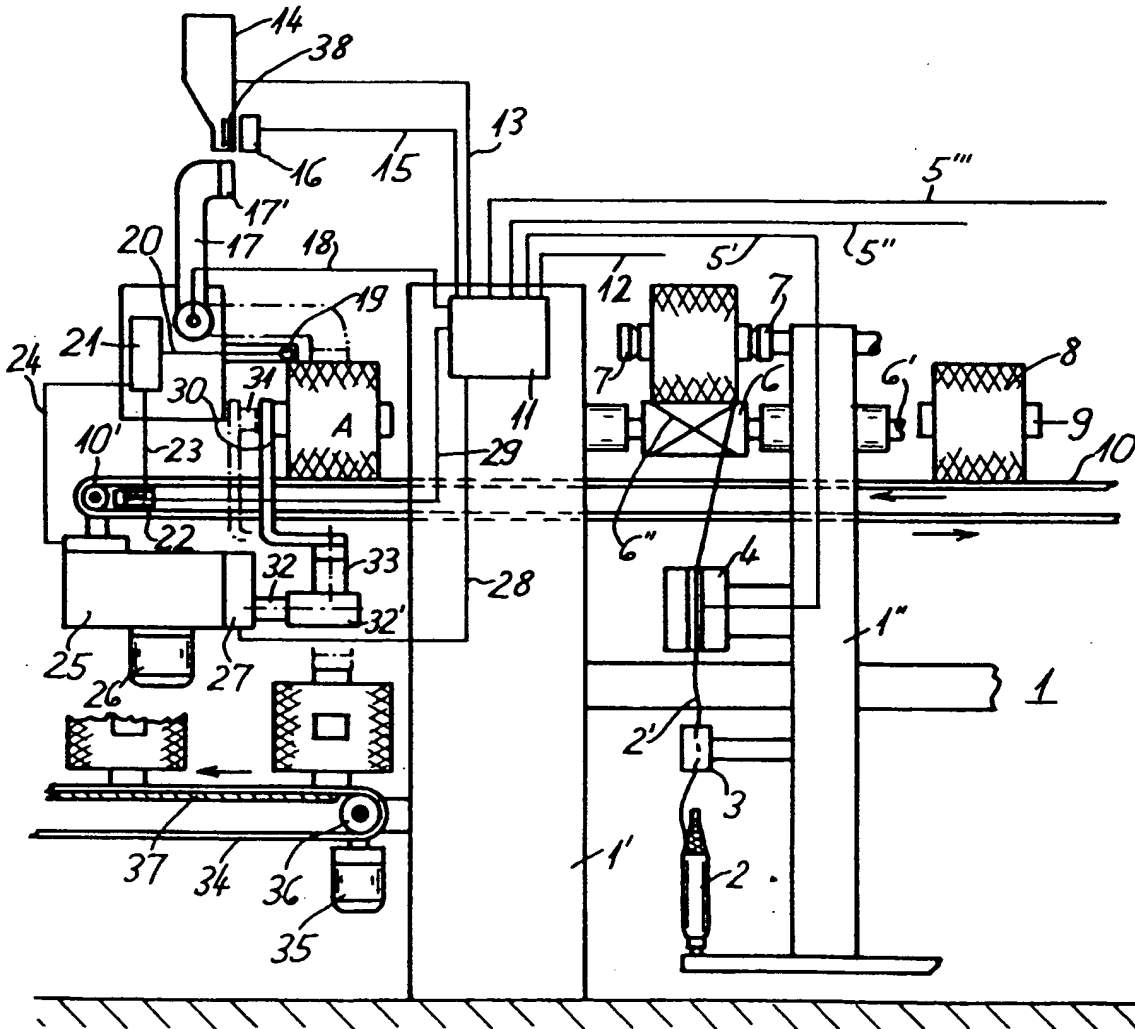
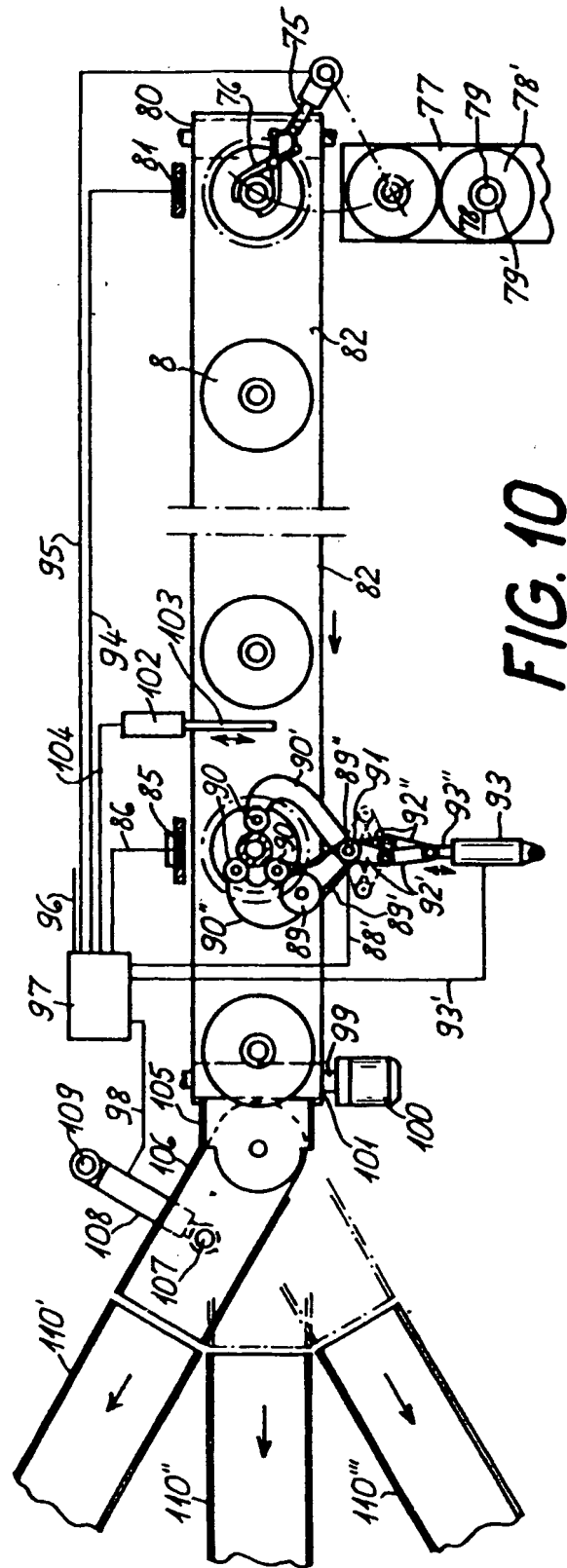
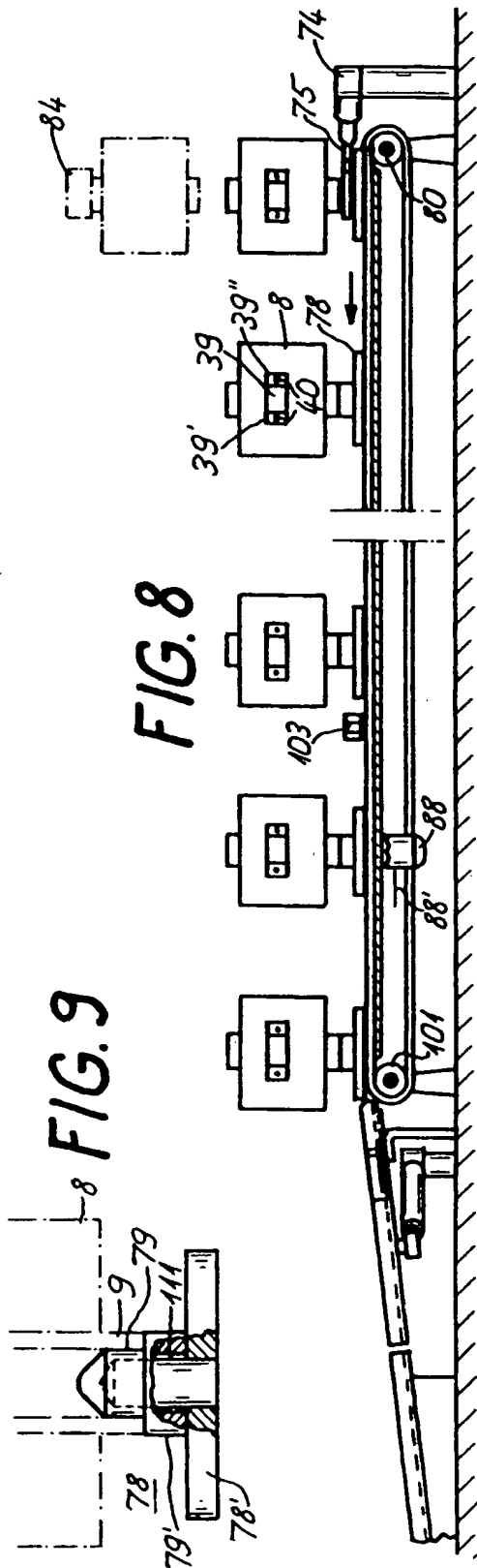


FIG. 1



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.